

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-168592

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月22日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 1/028
1/19

識別記号

F I

H 0 4 N 1/028
1/04

Z

1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平9-332891

(22) 出願日

平成9年(1997)12月3日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 高原 浩行

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

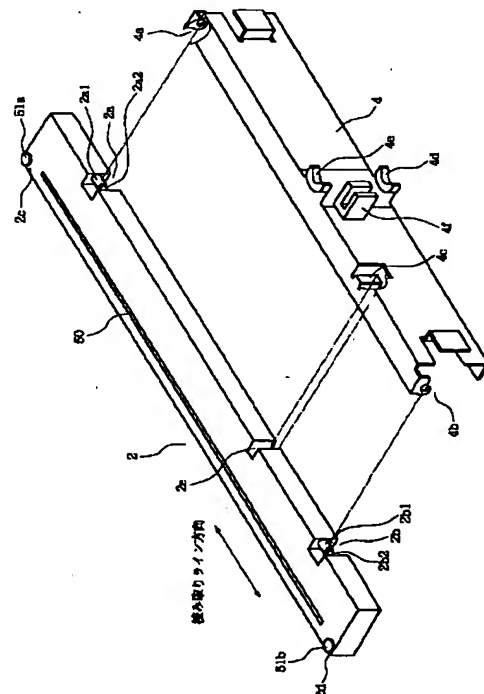
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 イメージセンサーユニット及びこのユニットを取り付けた画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】 原稿を照明する光源とイメージセンサーを一体化したイメージセンサーユニットの画像読取装置本体への取付精度を向上させる。

【解決手段】 イメージセンサーユニットのハウジングに、イメージセンサーユニットを画像読取装置に対して回動可能に保持するための軸を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿を照明する光源と線状の画像読取りセンサーとを有し、画像読取装置に取付けられるイメージセンサーユニットにおいて、イメージセンサーユニットのハウジング部材に、画像読取りラインと略平行の向きにユニット回動用の軸、又はユニット回動用の軸受けを設けたことを特徴とするイメージセンサーユニット。

【請求項 2】 前記イメージセンサーユニットは略直方体の形状を有しており、前記回動用の軸、又は回動用の軸受けは、イメージセンサーユニットの直方体の形状内に収まるようにユニットのハウジングに形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のイメージセンサーユニット。

【請求項 3】 原稿を照明する光源と画像読取りセンサーを備えるイメージセンサーユニットを有し、イメージセンサーユニット又は原稿が移動しつつ原稿画像を読み取る画像読取装置において、前記イメージセンサーユニットを回動可能に保持する保持部材を有し、この保持部材には前記イメージセンサーユニットに設けられた回動用の軸又は回動用の軸受けと係合する軸受け又は軸が設けられていることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 4】 原稿を照明する光源と線状の画像読取りセンサーとを有し、画像読取装置に取付けられるイメージセンサーユニットにおいて、イメージセンサーユニットのハウジングの原稿に対向する側に、画像読取装置の原稿載置部材に当接する摺動部材を取り付ける為の凹部を有することを特徴とするイメージセンサーユニット。

【請求項 5】 前記凹部は、イメージセンサーユニットのハウジングに設けられた丸穴であることを特徴とする請求項 4 記載のイメージセンサーユニット。

【請求項 6】 原稿を照明する光源と線状の画像読取りセンサーとを有し、画像読取装置に取付けられるイメージセンサーユニットにおいて、イメージセンサーユニットのハウジングの原稿面に対向する側に、画像読取装置の原稿載置部材に当接する摺動凸部が一体成型されていることを特徴とするイメージセンサーユニット。

【請求項 7】 イメージセンサーユニットのハウジング部材に画像読取りラインと略平行方向に溝幅を有する溝部を設けたことを特徴とする請求項 1, 4, 6 記載のイメージセンサーユニット。

【請求項 8】 イメージセンサーユニットのハウジング部材に画像読取りラインと略平行方向に突起幅を有する突起部を設けたことを特徴とする請求項 1, 4, 6 記載のイメージセンサーユニット。

【請求項 9】 前記突起部は、イメージセンサーユニットのハウジング部材の外形内に形成されていることを特

徴とする請求項 8 記載のイメージセンサーユニット。

【請求項 10】 原稿台に置かれた原稿を走査して読取る画像形成装置であり、

原稿を照明する光源と結像レンズと線状の画像読取りセンサーとを有する画像読取装置のイメージセンサーユニットを原稿台ガラスに突き当てて略平行に保ちつつ、原稿台ガラスに対して読取りセンサーと略直角方向にユニット保持部材を移動して原稿面の画像を走査読取りする画像読取装置において、

イメージセンサーユニットとユニット保持部材はイメージセンサーユニットの読み取りラインと略平行方向に回動支点を有して回動可能であり、

イメージセンサーユニットの原稿台ガラスに対向する側に、原稿台ガラスに突き当たる摺動突起部材を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 11】 前記摺動突起部材は、イメージセンサーユニットのハウジング部材から突出した突起部であることを特徴とする請求項 10 記載の画像読取装置。

【請求項 12】 前記摺動突起部材は、イメージセンサーユニットのハウジング部材に設けられた凹部にはめ込まれた突起部材であることを特徴とする請求項 10 記載の画像読取装置。

【請求項 13】 前記イメージセンサーユニットのハウジング部材に、画像読取りラインと略平行方向に溝幅を有する溝部を設け、

前記保持部材にイメージセンサーユニットの溝部と嵌合する突起部を設けたことを特徴とする請求項 10, 11, 12 記載の画像読取装置。

【請求項 14】 前記イメージセンサーユニットのハウジング部材に、画像読取りラインと略平行方向に突起幅を有する突起部を設け、

前記保持部材にイメージセンサーユニットの突起部と嵌合する溝部を設けたことを特徴とする請求項 10, 11, 12 記載の画像読取装置。

【請求項 15】 前記原稿を照明する光源と結像レンズと線状の画像読取りセンサーは、イメージセンサーユニットのハウジングに設けられた位置決め部に対して当接して固定されていることを特徴とする請求項 1, 4, 6 記載のイメージセンサーユニット。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、イメージスキャナ、ファクシミリ、複写機等の画像を読み取る機能を有する画像読取装置のイメージセンサーユニットと画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来よりイメージスキャナ、ファクシミリ、複写機等の画像を読み取る機能を有する装置、及びそのイメージセンサーユニットについて様々な方式が考案されてきている。ここにその1例を記述する。原稿ガ

ラス上に置かれた原稿を読み取る際に、原稿の幅分の画像を検出できるイメージセンサーユニットを原稿ガラスと平行に配置し、これを原稿長さ分だけ移動させ原稿全面をスキャンする方式が比較的簡単に装置を構成できるとして従来より考案されている。またそのイメージセンサーユニットに関しても様々な方式がある。主なものを挙げると、原稿の幅分の照明部材により原稿を照明し、この反射光をミラーで結像レンズに導き、CCD等のラインセンサー上に縮小結像させるもの、また、別の方式でLED等で同様に原稿を照明し、この反射光をセルフオックレンズで原稿の幅分の長さを持つラインセンサー受光面鏡に等倍結像させるものがある。

【0003】図16、17、18、19を用いて従来の画像読取装置とそのイメージセンサーユニットについて詳細に説明する。図16は、画像読取装置の正面図、図17は画像読取装置の上視図、図18は正面図主要部の拡大図、図19は画像読取装置のイメージセンサーユニットである。

【0004】画像読取装置の本体上部には、原稿をこの上に載せて画像を読み取るための原稿ガラス101が設けられており、この原稿ガラス101の下面には、原稿の画像を読み取るためのイメージセンサーユニットであるラインセンサーユニット102が配置されている。ラインセンサーユニット102は、原稿を照明するLEDと、LEDの照明による原稿の反射画像光を結像するセルフオックレンズアレイと、セルフオックレンズアレイの結像を光電変換する光センサー素子とが一体的にユニット化されているものである。ラインセンサーユニット102は、センサー保持枠103に固定されている。ラインセンサーユニット102のセンサー保持枠103への固定方法は、ラインセンサーユニット102のハウジング下面に設けられた嵌合ピン102a、102bがセンサー保持枠103に設けられた嵌合穴に嵌合することにより、ラインセンサーユニット102とセンサー保持枠103とを位置決めし更にネジで固定されている。センサー保持枠103は、移動保持枠104に回動自在に保持されている。この回動機構は、センサー保持枠103の長手方向両端に設けられた回動軸部103a、103bに移動保持枠104の両端に設けられた回動穴104a、104bが嵌合して回転可能になっている。センサー保持枠103と移動保持枠104のラインセンサーユニット102の長手方向の位置決めは、センサー保持枠103に設けられた突起部103cと移動保持枠104に設けられた溝部104cが嵌合することによりなされている。移動保持枠104は、本体ベース105に固定されているガイドバー106にガイドされる。保持枠104には、コイルバネ107a、107bが設けられており、このねじりコイルバネ107a、107bは、センサー保持枠103を原稿ガラス101の方向に付勢している。センサー保持枠103には、2つの摺動突起部材120a、120bが固定されており、摺動突起部材120a、120bが原稿ガラスに突き当たることにより、ラインセンサーユニット102と原稿ガラス101との距離を一定に保つ。このガラスに突き当たる

構成は、特に被写界深度の小さい小型のイメージセンサーユニットに適しており、比較的高精度に対ガラスギャップを維持できる。移動保持枠の駆動は、移動方向に装置本体に設けられたベルト112とプーリー対110、111を、同じく装置本体に固定されたモーター109、アイドラギア121、アイドラギア122が駆動させ、ベルトの1個所が移動保持枠104に連結されていることによって行われる。

【0005】

【発明が解決しようとしている課題】従来のイメージセンサーユニットは、略直方体のユニットであり、原稿台ガラス101に対して、高精度な上記の支持構成を形成するには、イメージセンサーユニット102を一旦センサー保持枠103に対して固定して、更にセンサーホルダー103と移動保持枠104の間に回動機構を設け、センサーホルダー103に摺動突起部材を設け、更に、イメージセンサーユニット102の長手位置決めのための部材をセンサー保持枠103と移動保持枠104との間に設けることになる。従って、このイメージセンサーユニットを画像読取装置に使用した場合、イメージセンサーユニットの周りに多くスペースを必要とし、画像読取装置が大型化する。また、センサー保持枠部材を必要としてしまうので、コスト高となる。また、イメージセンサーユニットを画像読取装置に組み込んだ際には部品公差が積み重なるので、部品公差の分だけ画像読取精度が落ちてしまう。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決する為に、本発明では、原稿を照明する光源と線状の画像読取りセンサーとを有し、画像読取装置に取り付けられるイメージセンサーユニットにおいて、イメージセンサーユニットのハウジング部材に、画像読取りセンサーと略平行の向きにユニット回動用の軸、又はユニット回動用の軸受けを設けたことを特徴としている。これよりセンサー保持枠の部品を使用しないで装置を低コスト化、小型化できる。更に、センサー保持枠を使用しないことにより、センサー保持枠の部品公差が除去できるので、イメージセンサーユニットをより高精度に支持できる。

【0007】また、前記回動用の軸、又は回動用の軸受けは、イメージセンサーユニットのハウジング部材の外形内に収まるように形成されていることを特徴とすることにより、よりイメージセンサーユニット及び画像読取装置を小型化できる。更にハウジングの外形内に回動用の軸、又は回動用の軸受けが形成されていれば、本イメージセンサーユニットを従来例の様に、センサー保持枠を使用して固定したい場合でも、対応できる為、使用の自由度が高い。

【0008】また、原稿を照明する光源と線状の画像読取りセンサーとを有し、画像読取装置に取り付けられるイメージセンサーユニットにおいて、イメージセンサー

ユニットのハウジングの原稿に対向する側に、摺動部材を取り付ける為の凹部を有することを特徴とすることにより、摺動部材を直接イメージセンサーユニットに取り付けて原稿台ガラスに突き当てられるため、他の部品を介さず、原稿台ガラスにイメージセンサーユニットを精度良く支持できるとともに、装置全体の小型化につながる。

【0009】また、前記凹部は、イメージセンサーユニットのハウジングに設けられた丸穴であることを特徴とすることにより、丸穴に対して、部品製造コストが安価で一般に部品を高精度に作製できる軸状の摺動部材を取り付けることができるので、装置を高精度で低コスト化できる。

【0010】また、原稿を照明する光源と線状の画像読取りセンサーとを有し、画像読取装置に取り付けられるイメージセンサーユニットにおいて、イメージセンサーユニットのハウジングの原稿面に対向する側に、摺動凸部が一体成型されていることは、摺動部材を新たに必要とせず、低部品点数化がはかれる。

【0011】更に、イメージセンサーユニットのハウジング部材に画像読取りラインと略平行方向に溝幅を有する溝部を設けることにより、画像読取装置の保持部材に対してイメージセンサーユニットを画像読取りライン方向に正確に位置決めできる。

【0012】イメージセンサーユニットのハウジング部材に画像読取りラインと略平行方向に突起幅を有する突起部を設けることにより、画像読取装置に対してイメージセンサーユニットを画像読取りライン方向に正確に位置決めできる。

【0013】また、前記突起部は、イメージセンサーユニットのハウジング部材の外形内に形成されるようにしたことにより、本イメージセンサーユニットを従来のように、センサー保持枠を使用して固定したい場合でも、対応できる為、使用の自由度が高い。

【0014】原稿台に置かれた原稿を走査して読取る画像形成装置であり、原稿を照明する光源と結像レンズと線状の画像読取りセンサーとを有する画像読取装置のイメージセンサーユニットを原稿台ガラスに突き当てて略平行に保ちつつ、原稿台ガラスに対して読取りセンサーと略直角方向にユニット保持部材を移動して原稿面の画像を走査読取りする画像読取装置において、イメージセンサーユニットとユニット保持部材はイメージセンサーユニットの読み取りセンサーと略平行方向に回動支点を有して回動可能であり、イメージセンサーユニットの原稿台ガラスに対向する側に、原稿台ガラスに突き当たる摺動突起部材を有することを特徴とすることにより、装置全体が小型で、しかも高精度に原稿台ガラスに対しての間隔を維持して原稿の画像を読取る画像読取装置を提供できる。

【0015】前記摺動突起部材は、イメージセンサーユ

ニットのハウジング部材から突出した突起部であることを特徴としたので、部材を新たに必要とせず、低部品点数化がはかれる。

【0016】或いは、前記摺動突起部材は、イメージセンサーユニットのハウジング部材に設けられた凹部にはめ込まれた突起部材であることを特徴とすれば、特にこの突起部材を摺動性の良い部材を使用して摺動性を高めることができ、摺動性が悪いことに起因する振動騒音を低下することができるとともに、部材の摩耗劣化等を低減できる。

【0017】前記イメージセンサーユニットのハウジング部材に、画像読取りラインと略平行方向に溝幅を有する溝部を設け、前記ガイド部材にイメージセンサーユニットの溝部とカンゴウする突起部を設けたことを特徴としているので、画像読取装置に対してイメージセンサーユニットを画像読取りライン方向に正確に位置決めできる。

【0018】或いは、前記イメージセンサーユニットのハウジング部材に、画像読取りラインと略平行方向に突起幅を有する突起部を設け、前記ガイド部材にイメージセンサーユニットの突起部とカンゴウする溝部を設ける様にしても、画像読取装置に対してイメージセンサーユニットを画像読取りライン方向に正確に位置決めできる。

【0019】

【発明の実施の形態】図を用いて第1の実施の形態の構成を説明する。図1は正面図、図2は上視図、図3は右側面図、図4はイメージセンサーユニット、ユニット保持部材の斜視図、図5は主要部の断面図、図6、7はイメージセンサーユニットと保持部材の組立て方を示す図である。本実施の形態では、コンピュータ等に原稿画像を取り込むイメージスキャナーに実施している。

【0020】イメージスキャナーの本体上部には、原稿をこの上に載せて画像を読み取るための原稿ガラス（原稿載置部材）1が設けられており、この原稿ガラス1の下面には、原稿の画像を読み取るためのイメージセンサーユニットであるラインセンサーユニット2が配置されている。ラインセンサーユニット2は、原稿を照明するLED（光源）と、LEDの照明による原稿の反射画像光を結像するセルフオックレンズアレイ50と、セルフオックレンズアレイの結像を光電変換する光センサー素子とが一体的にユニット化されているものである。LEDとセルフオックレンズアレイと光センサー素子は、ラインセンサーユニット2のハウジングに設けられた位置決め部に対して当接して固定されている。固定方法は、本実施例では、接着剤等による接着である。ラインセンサーユニット2のハウジングは、プラスチック等の樹脂の成形品である。ラインセンサーユニット2は、原稿の幅分の読取り幅を有して画像の1ライン分の画像を取り込む。ラインセンサーユニット2のハウジングには、この読み取り

ラインとほぼ平行方向に（読み取りライン方向は、図4に示した）中心を有する2つのユニット回動用の軸2a, 2bを有している。各回動用の軸は、それぞれ直径の太い嵌合部2a1, 2b1と直径の細い差込部2a2, 2b2とからなる。回動用の軸2a, 2bは、ラインセンサーユニットの外形内即ち直方体の形状内に収まるようにに設けられている。またラインセンサーユニット2の両端には、図5にその断面を示す様に丸穴2c, 2dが設けられている。丸穴2c, 2dには、原稿ガラスと当接する撓動性の良い樹脂材料よりなるスペーサー51a, 51bが差し込まれている。ラインセンサーユニット2は、ユニット保持部材4に回動自在に保持されている。この回動機構は、ラインセンサーユニット2に設けられた嵌合部2a1, 2b1に保持部材4の両端に設けられた一部切り欠きを有する回動穴（回動用の軸受け）4a, 4bが嵌合して回転可能になっている。ラインセンサーユニット2には、読取りライン方向に溝幅を有する溝部2eが設けられており、この溝部2eに保持部材4に設けられた同方向に突起幅を有する突起部4cが嵌合して位置決めしている。ここで、特に図6, 7を用いて本例のラインセンサーユニットと保持部材4との組み立て方を説明する。まず図6の(a)の様にラインセンサーユニット2の2つの差込部2a2, 2b2部に保持部材4の回動穴4a, 4bを図7(a)の様に回動穴4a, 4bの切り欠きから図7(a)の矢印に示す向きに挿入する。その時点では、ラインセンサーユニット2の溝部2eに対して保持部材4の突起部4cは、図7(b)に2点鎖線で示したように、掛合していない。また、図6(a)に示す様に、ラインセンサーユニット長手方向の位置もずれている。次に図6(b)に示した矢印の向きに保持部材4を移動させる。これより、保持部材4の回動穴4a, 4bは、ラインセンサーユニット2の直径が太い嵌合部2a1, 2b1と嵌合して回転自在となる。この時に、ラインセンサーユニット2の溝部2eに対して保持部材4の突起部4cは、図6(b)に示す様にラインセンサーユニット2の長手方向位置が合う。この状態で、ラインセンサーユニット2に対して、保持部材4を図7(b)に示す矢印の方向に回転させると、保持部材は同図の実線の位置となり、ラインセンサーユニット2の溝部2eに対して保持部材4の突起部4cが掛合してラインセンサーユニット2と保持部材の読み取りライン方向の位置が決まる。この様にして本例では、従来例と異なり他の部品を介さずラインセンサーユニット2を保持部材に直接取り付けることができる。保持部材4には、撓動性の良い樹脂材料からなりV状の斜面を持った形状の撓動部4d, 4eが一体成形されている。保持部材4は、本体ベース5に固定されている丸棒状のガイドバー6に2つの撓動部4d, 4eのV状の斜面が当接することによりガイドされる。こうしてガイドされる画像読み取り部を走査のために駆動させるために、本例では、本体ベース5に駆動プーリー53, 54を設け、この間に駆動ベルト55を張っている。駆動ベルトの1部は、保持部材4の下面に設けられているベルト把持部4fに固定され

ている。本体ベース5に対して、駆動モーター56が設けられており、アイドラギア57, 58を介して駆動モーター56の駆動が駆動プーリー53に伝達される。

【0021】以下に本例のイメージスキャナーの動作を説明する。

【0022】画像を読み取る原稿を原稿台ガラス1上に読み取り面を原稿ガラス側にしてセットする。イメージスキャナーの電源を入れた状態では、ラインセンサーユニット2は画像読み取り開始位置 X_s に駆動されて止まっている。不図示のコンピューター等からイメージスキャナーに画像取り込み信号が入ると、ラインセンサーユニット2は、原稿の画像を取り込み始める。これと同時に、駆動モーターが駆動され、ベルト55がガイドバー方向に動くことによりベルト55に固定されている保持部材4、ラインセンサーユニット2を一体的に駆動させる。この移動の際にラインセンサーユニット2はコイルバネ7a, 7bにより原稿台ガラス1に付勢され、ラインセンサーユニット2に固定されているスペーサー51a, 51bが原稿ガラスに突き当たることにより、ラインセンサーユニット2と原稿ガラスとの距離を一定に保って原稿面を走査する。これよりラインセンサーユニット2は、原稿面の画像をピンぼけ無しで高画質に読み取ることができる。また、コイルバネ7a, 7bの反力で保持部材4は、ガイドバー6側に付勢される。この付勢力で保持部材4のV状の斜面はガイドバー6に確実に位置決めされ、ガタなしでガイドされる。

【0023】この様にして、画像を取り込みながらラインセンサーユニット部は画像取り込み終端位置 X_e まで駆動され、原稿全域の画像がコンピューター側に取り込まれる。画像読み取り動作が終了すると、駆動モーター56は、逆回転しラインセンサーユニット部を画像読み取り開始位置 X_s に戻す。本例によれば、従来の様にセンサー保持枠を必要とせず、ラインセンサーユニット2を保持部材4で直接支持出来るので、装置を小型化・低コスト化出来ると共に、高精度化が図れる。

【0024】次に、第2の実施の形態を説明する。この第2の実施の形態は、イメージセンサーユニットであるラインセンサーユニット2、及び保持部材4を第1の実施の形態と変えたもので、それ以外の構成動作は第1の実施の形態と同じであるのでここでは省略する。図8に第2の実施の形態のイメージセンサーユニットであるラインセンサーユニット202と保持部材204を示す。第1の実施の形態のラインセンサーユニット2がそのハウジングに2つの回動軸2a, 2bを有しているのに対して、第2の実施の形態のラインセンサーユニット202は、読み取りラインとほぼ平行に2つの回動穴202a, 202bを有している。それ以外は、ラインセンサーユニット2と全く同じ構成である。また、第1の実施の形態の保持部材4が、2つの回動穴4a, 4bを有しているのに対し、第2の実施の形態の保持部材204は、2つの回動軸204a, 204bを有してい

る。それ以外は、前述の保持部材4と全く同じ構成である。本例では、ラインセンサーユニット202と保持部材204の回動機構として、このラインセンサーユニット202の回動穴202a, 202bに対して保持部材204a, 204bを嵌合させることにより構成している。組み立ては、図6, 7で示した手順と全く同様の手順で行われる。

【0025】次に、図9に第3の実施の形態、図10に第4の実施の形態を示す。

【0026】第3の実施の形態では、ラインセンサーユニット205のハウジングの両端に片持ちの回動軸205a, 205bを設けている。この構成は、特にラインセンサーユニット205のハウジングがプラスチック等の樹脂の成形品である場合、型コストの低減につながる。また、図10の第4の実施の形態の様に、ラインセンサーユニット206に対して、片持ちの回動軸206a, 206bを設けても良い。

【0027】図11にイメージセンサーユニットの第5の実施の形態を示す。図11は、第1の実施の形態の図5に相当する部分である。第1の実施の形態が原稿台ガラス1にラインセンサーユニット2を当接させる際にラインセンサーユニット2のハウジングに丸穴2c, 2dを設け、これに対しスペーサー51a, 51bをさしこんで構成したのに対して、第5の実施の形態では、ラインセンサーユニット2'のハウジングの同様の位置にハウジングから突出した2つの突起部2'c, 2'dをハウジングと一体成型している。第5の実施の形態によれば、部品点数を低減出来るので、コストダウンが図れる。

【0028】図12にイメージセンサーユニットと保持部材の第6の実施の形態を示す。第1の実施の形態が、ラインセンサーユニット2読取りライン方向に溝幅を有する溝部2eを設け、溝部2eに保持部材4に設けられた同方向に突起幅を有する突起部4cを嵌合させているが、本例では、ラインセンサーユニット2'の読取りライン方向に突起幅を有する突起部2'eを設け、保持部材4'に同方向に溝幅を有する溝部を設け両者を嵌合させている。また突起部2'eは、ラインセンサーユニット2'の外形寸法内に設けられている。

【0029】この様にして、本発明では、様々な実施形態が可能となる。

【0030】次に本発明の第7の実施の形態を説明する。

【0031】本例でも、本発明をコンピュータ等に接続して原稿画像を読み取るイメージスキャナーに実施している。第1～第6の実施の形態が、原稿台ガラス上の原稿に対してイメージセンサーユニットを走査して原稿面の画像を読取るのに対して、本例では、本発明を固定されたイメージセンサーユニットに対して原稿をローラー等によりフィードして原稿面の画像を読取る画像読取装置に実施している。図13は、本例の画像読取装置の正面断面図、図14は、本例の主要部の斜視図、図15は、本例のイメージセンサーユニットの上視図である。本例のイ

メージスキャナーは、本体カバー207の中にイメージセンサーユニットであるラインセンサーユニット208が組み込まれており、シート状の原稿Pをローラー209がラインセンサーユニット208上を搬送して原稿Pの画像を読取るものである。ラインセンサーユニット208は、原稿を照明するLEDと、LEDの照明による原稿の反射画像光を結像するセルフオックレンズアレイと、その上面に設けられた読取りガラス208aと、セルフオックレンズアレイの結像を光電変換する光センサー素子とが一体的にユニット化されているものである。LEDとセルフオックレンズアレイと光センサー素子は、ラインセンサーユニット2のハウジングに設けられた位置決め部に対して当接して固定されている。固定方法は、本例では、接着剤等による接着である。ラインセンサーユニット2のハウジングは、プラスチック等の樹脂の成形品である。ラインセンサーユニット208は、原稿の幅分の読取り幅を有して画像の1ライン分の画像を取り込む。読取りガラス208aは、その上面に押し付けられた原稿の画像がセルフオックレンズにより光センサー素子上に結像される様な位置にラインセンサーユニットのハウジング208bとほぼ平行にハウジング208bに対して固定されている。ラインセンサーユニット208のハウジングには、この読み取りラインとほぼ平行方向に（読み取りライン方向は、図12, 13に支持した）中心を有する2つの回動軸208c, 208dを有している。各回動軸は、それぞれ直径の太い嵌合部208c1, 208d1と直径の細い差込部208c2, 208d2とからなる。回動軸208c, 208dは、ラインセンサーユニットの外形内に設けられている。ラインセンサーユニット208は、センサー支持部材210に回動自在に支持されている。この回動機構は、ラインセンサーユニット2に設けられた嵌合部208c1, 208d1にセンサー支持部材210の両端に設けられた一部切り欠きを有する回動穴210a, 210bが嵌合して回転可能になっている。ラインセンサーユニット208には、読取りライン方向に溝幅を有する溝部208eが設けられており、この溝部208eにセンサー支持部材210に設けられた同方向に突起幅を有する突起部210cが嵌合している。ラインセンサーユニット208とセンサー支持部材210の組み立て方は、図6、図7に示すラインセンサーユニット2と保持部材4との組み立て方と同様である。センサー支持台210は、本体カバー207に固定されている。本体カバー207には、ローラー209がラインセンサーユニット208と平行に設けられている。ローラー209は、鉄、又はステンレス等の軸材209aに対してゴム又は発砲性スポンジ等の表層材209bを固定したものである。センサー支持部材210には、コイルバネ211が設けられている。コイルバネ211はラインセンサーユニット208をローラー209方向に付勢しており、これによって、ラインセンサー208の読取りガラス208aの読取りライン部がローラー209の表層材209bに読取り領域全域にわたり当接している。本体カバー207には、シート状の原稿をラインセンサー

208に案内する2つの案内ガイド212、213が設けられている。また同様に本体カバー207には、シート状の原稿を排出する2つの排出ガイド214、215が設けられている。本体カバー207には、原稿を挿入する挿入口207aと原稿を排出する排出口207bが設けられている。

【0032】以下に第7の実施の形態の動作を示す。画像を読み取るシート状の原稿Pを挿入口207aに挿入して案内ガイド212、213との間を通し、ローラー209とラインセンサーユニット208が当接している部分に突き当てる。接続されたパソコンから、又は、不図示ではあるがイメージスキャナー本体に設けられたスキャン開始ボタンを押すことで画像読取り動作開始の信号がイメージスキャナーに伝えられると、不図示のステッピングモーターが回転してローラー209を図11の矢印の方向に回転させる。これにより、原稿Pは、ローラー209とラインセンサーユニット208が当接している部分に進入して排出ガイド214、215側へ搬送される。この際にラインセンサーユニット208は原稿P上の画像を順次読取ってゆく。画像が排出ガイド214、215を通過して排出口207bから排出された時点でスキャナーの駆動が停止して画像読取り動作が終了する。ラインセンサーユニット208は、回転軸208c、208dを回転支点として、付勢バネ211でローラー209に対して付勢されている。従って、シート状の原稿が厚い場合、又は薄い場合でも、ラインセンサーユニット208は原稿Pの表面の画像に追従するので、ピンぼけ等の画像劣化が発生しない。またこの場合も、センサーホルダー等の部品を介さないで、センサーホルダーの部品公差を排除で装置が高精度化できると共に、小型化、低コスト化が図れる。

【0033】本第7の実施の形態のような原稿移動型のスキャナーにおいても第2～第6の実施の形態に示した様な変形例を取りうる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、小型、高精度、低コストのイメージセンサーユニット及び画像読取装置が提供できる。

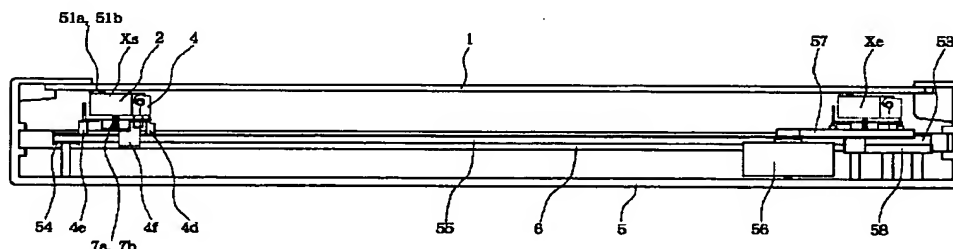
【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明の第1の実施の形態の正面図
- 【図2】 本発明の第1の実施の形態の上視図
- 【図3】 本発明の第1の実施の形態の右側面図
- 【図4】 本発明の第1の実施の形態のイメージセンサーユニット
- 【図5】 本発明の第1の実施の形態の主要部の断面図
- 【図6】 本発明の第1の実施の形態の組立て方を示す図
- 【図7】 本発明の第1の実施の形態の組立て方を示す図
- 【図8】 本発明の第2の実施の形態の変形例を示す図
- 【図9】 本発明の第3の実施の形態を示す図
- 【図10】 本発明の第4の実施の形態を示す図
- 【図11】 本発明の第5の実施の形態を示す図
- 【図12】 本発明の第6の実施の形態を示す図
- 【図13】 本発明の第7の実施の形態の正面断面図
- 【図14】 本発明の第7の実施の形態の主要部の斜視図
- 【図15】 本発明の第7の実施の形態の上視図
- 【図16】 従来例の画像読取装置の正面図
- 【図17】 従来例の画像読取装置の上視図
- 【図18】 従来例の画像読取装置の正面図主要部の拡大図
- 【図19】 従来例の画像読取装置のイメージセンサーユニット

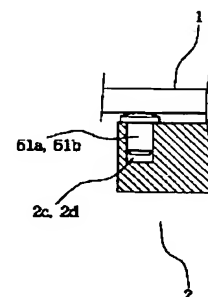
【符号の説明】

- 1 原稿台ガラス
- 2・202・205・206・208 ラインセンサーユニット、
- 4・204 ガイド部材

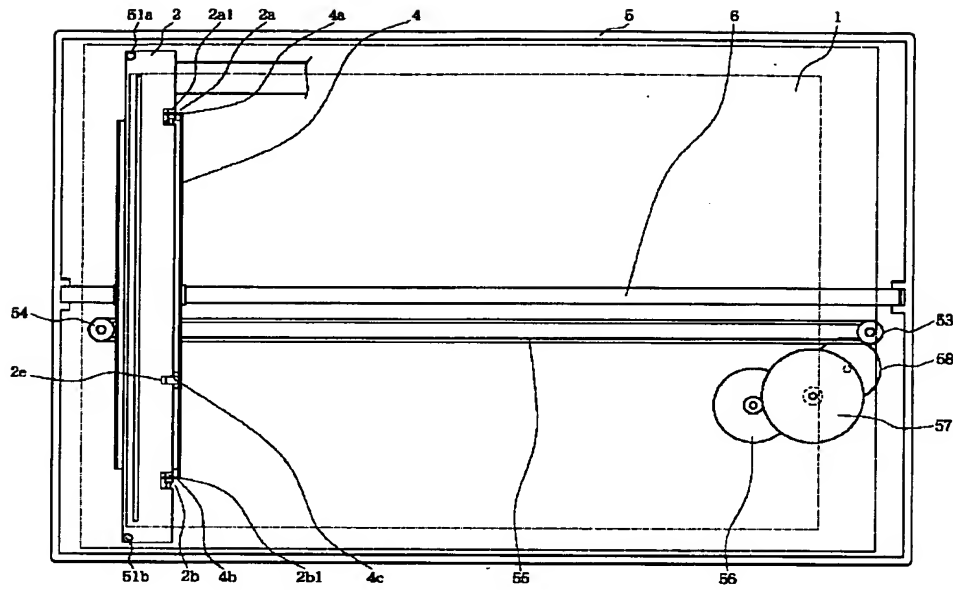
【図1】



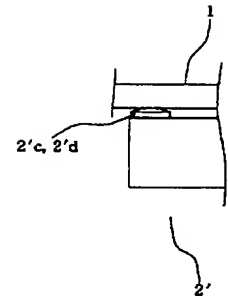
【図5】



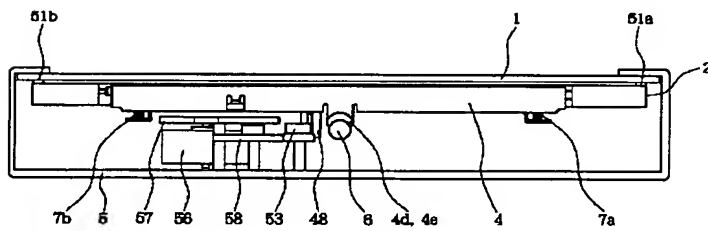
【図 2】



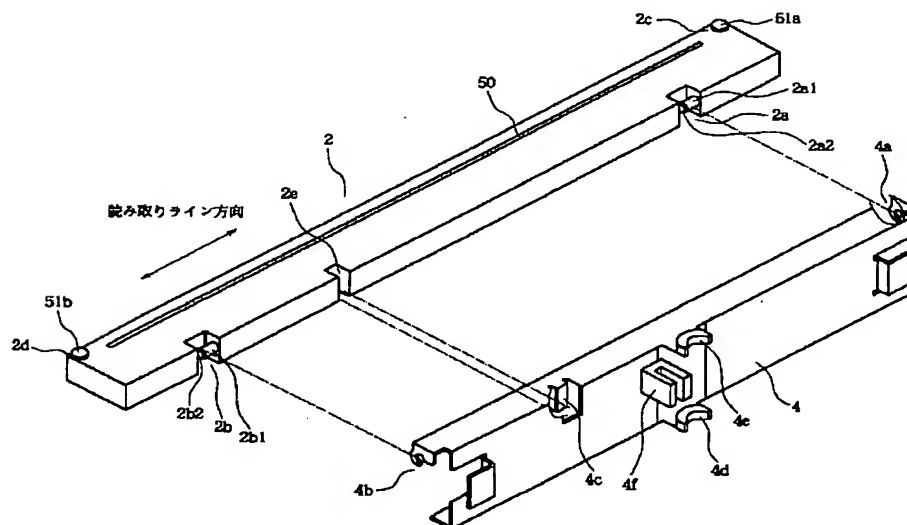
【図 11】



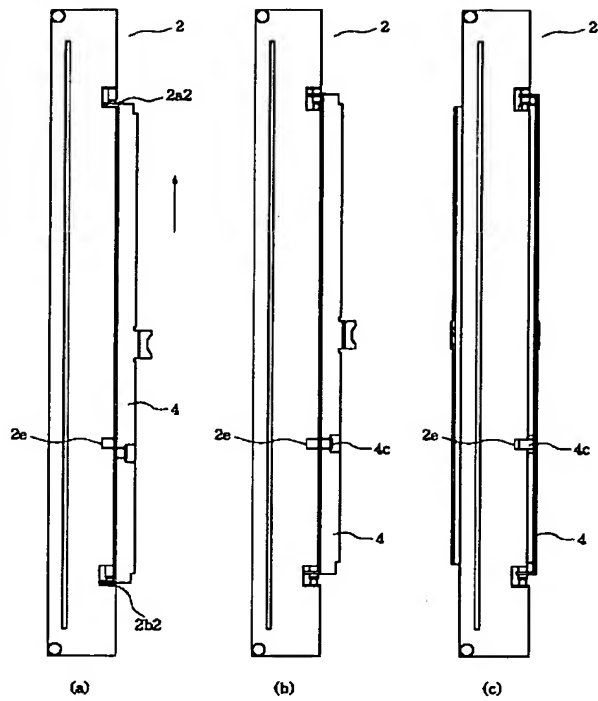
【図 3】



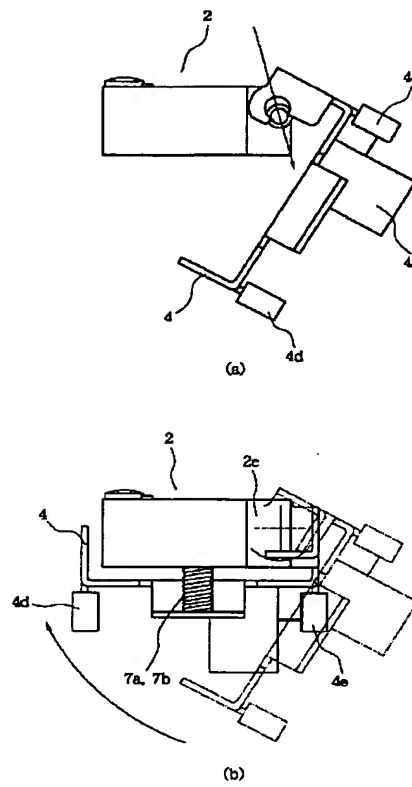
【図 4】



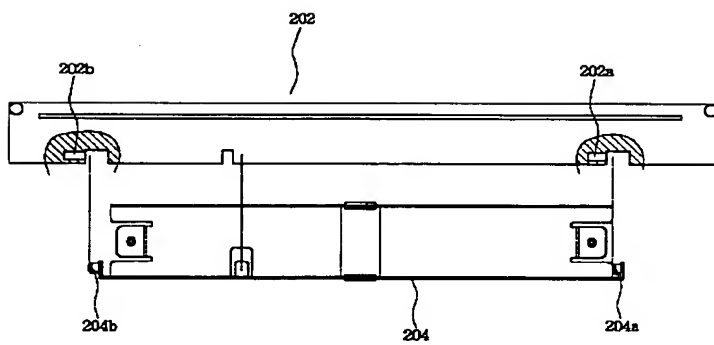
【図 6】



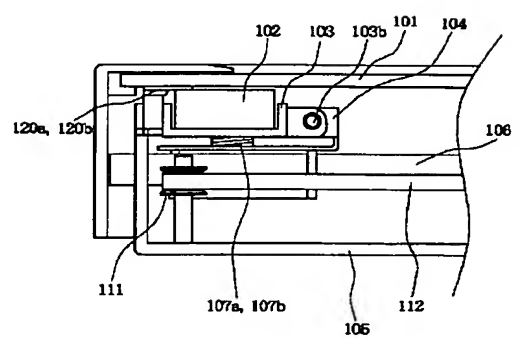
【図 7】



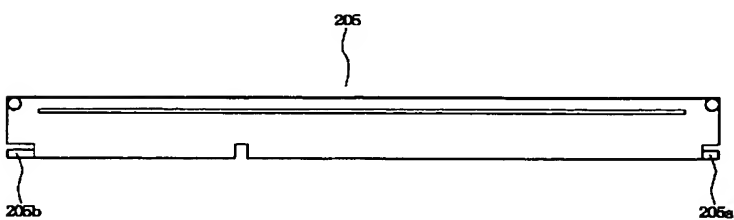
【図 8】



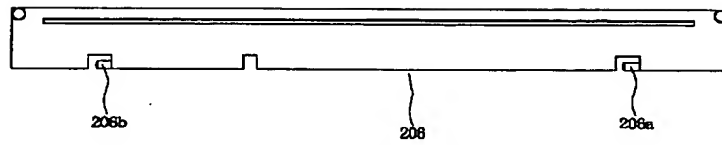
【図 18】



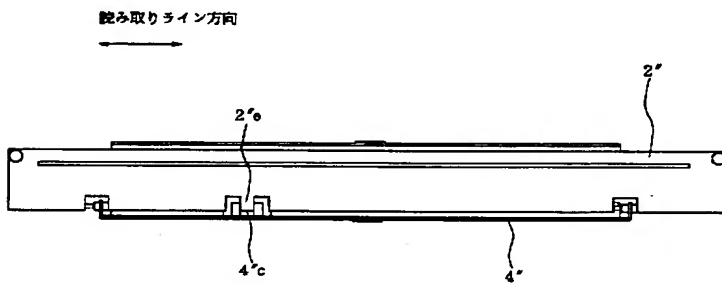
【図 9】



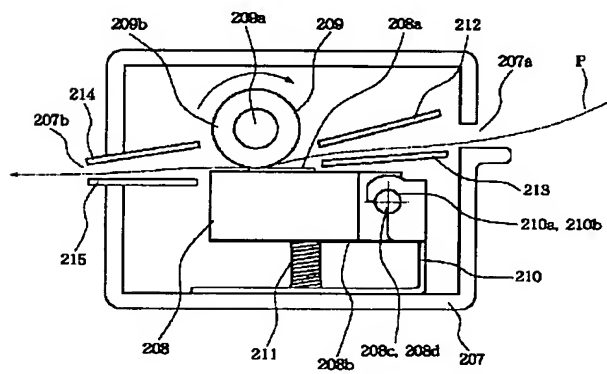
【図 10】



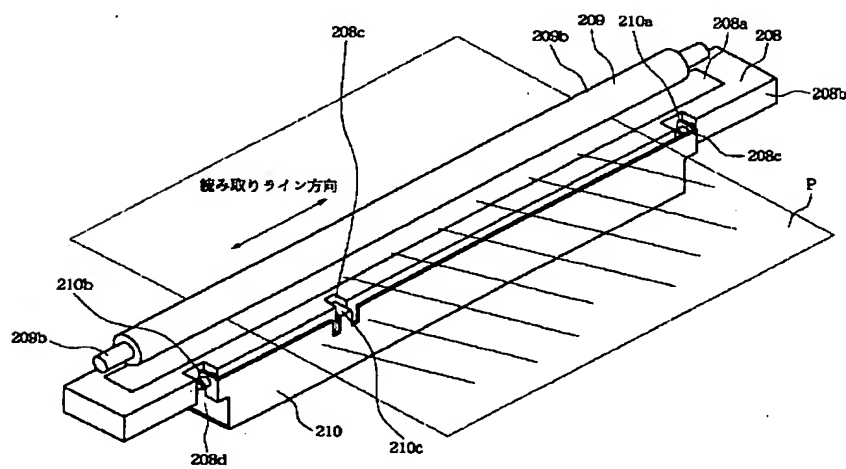
【図 12】



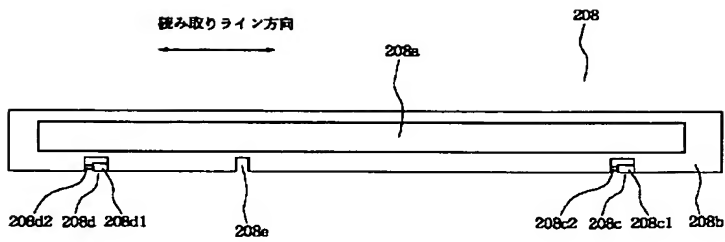
【図 13】



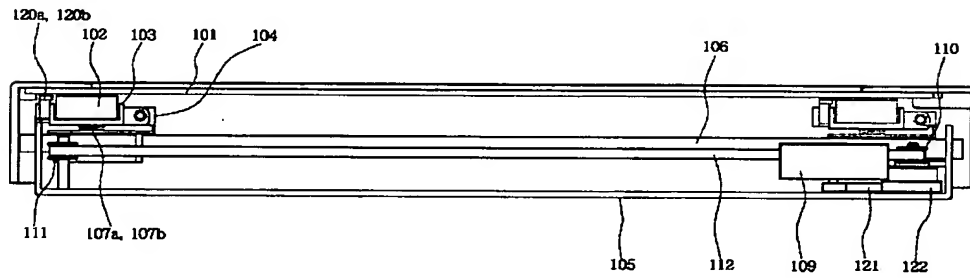
【図 14】



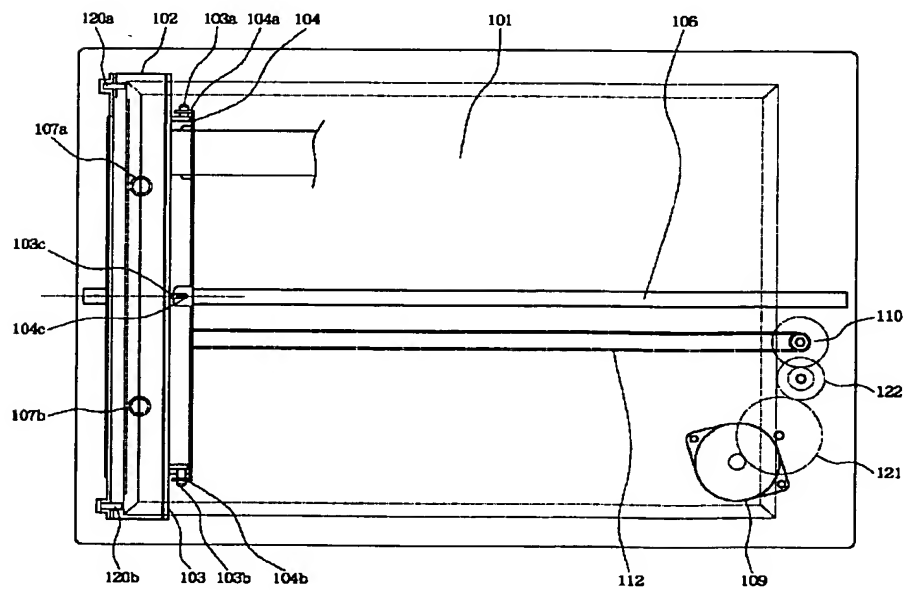
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



【図 1 9】

